

537, 358

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

Rec'd PCT/PTO 03 JUN 2005

10/537358  
(10) 国際公開番号

WO 2004/052610 A1

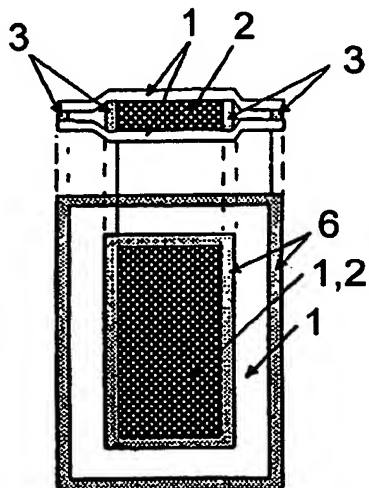
(43) 国際公開日  
2004 年 6 月 24 日 (24.06.2004)

PCT

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: B29C 33/72 (74) 代理人: 羽鳥 修 (HATORI, Osamu); 〒107-0052 東京都港区赤坂一丁目8番6号 赤坂HKNビル6階 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/015218
- (22) 国際出願日: 2003 年 11 月 28 日 (28.11.2003) (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2002-354580 2002 年 12 月 6 日 (06.12.2002) JP  
特願2002-354581 2002 年 12 月 6 日 (06.12.2002) JP  
特願2002-354582 2002 年 12 月 6 日 (06.12.2002) JP  
特願2002-354583 2002 年 12 月 6 日 (06.12.2002) JP  
特願2003-336742 2003 年 9 月 29 日 (29.09.2003) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本カーバイド工業株式会社 (NIPPON CARBIDE KOGYO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒108-8466 東京都港区港南2丁目11番19号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 弘光 清人 (HIROMITSU, Kiyohito) [JP/JP]; 〒937-0063 富山県魚津市青島575-75 Toyama (JP). 野村 弘明 (NOMURA, Hiroaki) [JP/JP]; 〒937-0063 富山県魚津市青島571-1 Toyama (JP).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告書
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: CLEANING MATERIAL FOR MOLDING METAL DIE, AND CLEANING METHOD

(54) 発明の名称: 成形金型用クリーニング材及びクリーニング方法



(57) Abstract: A sheet-like cleaning material for a molding metal die formed by enclosing a cleaning member in at least two layers of sheet-like base materials, characterized in that the cleaning member is formed of one type of tablet-like, granular, or powdery cleaning member or a sheet-like or a plate-like cleaning member. The cleaning material for the molding metal die desirably involves a forming member together with the cleaning member, the sheet-like base materials are desirably formed of sheet-like fiber base materials with a porosity of 70 vol.% or more, and the sheet-like fiber base materials are used as the outermost layer of the cleaning material for the molding metal die.

(57) 要約: 少なくとも2層のシート状基材にクリーニング部材を内包したシート状の成形金型用クリーニング材であって、上記クリーニング部材が、タブレット状、顆粒状及び粉状の少なくとも1種のクリーニング部材又はシート状若しくは板状のクリーニング部材であることを特徴とする成形金型用クリーニング材である。該成形金型用クリーニング材は、好ましくは、前記クリーニング部材と共に、成形部材を内包しており、さらに好ましくは、前記シート状基材が、気孔容積率が70%以上のシート状繊維基材であり、且つ、該シート状繊維基材が、成形金型用クリーニング材の最外層に用いられている成形金型用クリーニング材である。

BEST AVAILABLE COPY

WO 2004/052610 A1

## 明 細 書

## 成形金型用クリーニング材及びクリーニング方法

## 技術分野

本発明は、電子部品封止用射出成形用金型やトランスファー成形用金型の表面等を清掃する成形金型用クリーニング材及びクリーニング方法に関する。

## 背景技術

従来、エポキシ樹脂等の熱硬化性樹脂による集積回路等（以下 I C ・ L S I と略記する）の封止成形物の成形を長時間続けると、金型内部表面が汚れ、そのまま連続して成形を続けると、成形品の表面が汚れたり、成形品が金型に付着したりして成形作業が続けられなくなる場合が多々あった。そのため、金型を定期的に清掃する必要がある、成形材料を数百ショット成形する毎に数ショットの割合で金型清掃用樹脂を型締した状態の金型内へ充填し、こびりついている樹脂カス等を除去することが行われている。

従来のクリーニング樹脂によるクリーニング方法は、樹脂封止しようとするリードフレーム、又は安価な金属や紙製のダミーのリードフレームを金型内にセットしてクリーニング樹脂をポットから充填する方法や、クリーニング樹脂をパーティング面に置いて型締、加熱する方法である。

しかしながら、上記の従来の金型クリーニング方法には、次のような課題がある。樹脂封止しようとするリードフレームやダミーのリードフレームを金型内にセットしてクリーニング樹脂をポットから充填する方法では、金型内にセットするリードフレームやダミーのリードフレームは1回クリーニングに使用されるとクリーニング樹脂により樹脂成形（封止）されるので、再使用することができない。従って、クリーニングの都度リードフレームやダミーのリードフレームを使用するため、不経済であるという問題があった。

また、リードフレームや金属製のダミーのリードフレームを用いた場合、クリーニング後の成形物を産業廃棄物として廃棄する際に、樹脂と金属とを分離する必要があり、且つ該分離が困難であるという問題があった。

これらの問題を解決するために、リードフレームやダミーのリードフレームを使用せず、クリーニング樹脂を直接金型間で加熱溶融させて硬化させることによりクリーニングが可能なコンプレッションタイプのクリーニング方法が用いられているが、クリーニング樹脂の配置に時間がかかる他、樹脂漏れやチップングの発生により1サイクルのクリーニング時間が長くなり、その結果トータルクリーニング時間が長くなるという問題があった。

そこで、このような問題を解決する方法として、特開平7-304044号

公報には、シート又はテープ状の基材にクリーニング樹脂を予備成形して一体化させたクリーニング材を用いたクリーニング方法が提案されている。

しかしながら、上記公報に記載の方法は、シート又はテープ状の基材にエポキシ樹脂又はメラミン樹脂等のクリーニング樹脂を予備成形したクリーニング材を用いるものであるため、基材に予備成形する方法が低温加圧成形（打錠：タブレット）の場合には、基材に予備成形することが難しく、打錠できたとしても粉立ちが多く、輸送時に型くずれする等の問題があり、基材に予備成形する方法が溶融付着の場合には、基材に溶融付着させることが難しく、溶融付着できたとしてもクリーニング樹脂を配置するために受ける熱履歴によりクリーニング樹脂の流動性が悪くなるため金型の隅々までクリーニング樹脂が充填されずクリーニングが不十分になること、さらに、基材とクリーニング樹脂との一体化を容易にするために基材に貫通孔を設けたことによる基材の強度低下等の問題があった。

また、ICパッケージ等の電子デバイスの多様化に伴い、これらの成形用金型も多様化しており、金型キャビティの位置にクリーニング樹脂を適宜配置することは非常に困難である。

さらに、クリーニング方法として予備成形したクリーニング樹脂を金型キャビティの位置に応じて配置しなければならず、作業性に問題があった。

#### 発明の開示

本発明では、前記の問題点を解決するために、少なくとも2層のシート状基材にクリーニング部材を内包したシート状の成形金型用クリーニング材であって、上記クリーニング部材が、タブレット状、顆粒状及び粉状の少なくとも1種のクリーニング部材又はシート状若しくは板状のクリーニング部材であることを特徴とする成形金型用クリーニング材を使用することを提案している。これにより、粉立ちや、輸送時の型くずれ、流動性の悪化を防止出来ると共に、クリーニング方法においても、クリーニング部材を内包するために使用するフィルムやテープ等の内包部材が、樹脂漏れを防止するストッパーの役目をはたすことにより、金型キャビティの位置に応じて配置する必要がなくなり作業性の問題を解消出来るとの効果を奏する。

また、本発明では、前記クリーニング部材と共に、成形部材を内包した成形金型用クリーニング材を使用することを提案している。これにより、前記効果がさらに向上する。

また、本発明では、前記シート状基材が、気孔容積率が70%以上のシート状繊維基材であり、且つ、該シート状繊維基材が、成形金型用クリーニング材の最外層に用いられている成形金型用クリーニング材を使用することを提案している。これにより、前記効果を奏すると共に、さらにクリーニング基材の強

度を落とすことなくクリーニング部材及び成形部材が金型の隅々まで行き渡るとの効果を奏する。

#### 図面の簡単な説明

図 1 は、実施例 1 のシート状クリーニング材 A の断面図及び平面図である。  
図 2 は、実施例 2 のシート状クリーニング材 B の断面図及び平面図である。  
図 3 は、実施例 3 のシート状クリーニング材 C の断面図及び平面図である。  
図 4 は、比較例 1 のクリーニング材 D の断面図及び平面図である。  
図 5 は、実施例 4 のシート状クリーニング材 E の断面図及び平面図である。  
図 6 は、実施例 5 のシート状クリーニング材 F の断面図及び平面図である。  
図 7 は、実施例 6 のシート状クリーニング材 G の断面図及び平面図である。  
図 8 は、実施例 7 のシート状クリーニング材 H の断面図及び平面図である。  
図 9 は、実施例 8 のシート状クリーニング材 I の断面図及び平面図である。  
図 10 は、実施例 9 のシート状クリーニング材 J の断面図及び平面図である。  
図 11 は、実施例 10 のシート状クリーニング材 K の断面図及び平面図である。  
図 12 は、実施例 11 のシート状クリーニング材 L の断面図及び平面図である。  
図 13 は、実施例 12 のシート状クリーニング材 M の断面図及び平面図である。  
図 14 は、実施例 13 のシート状クリーニング材 N の断面図及び平面図である。  
図 15 は、実施例 14 のシート状クリーニング材 O の断面図及び平面図である。  
図 16 は、実施例 15 のシート状クリーニング材 P の断面図及び平面図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

本発明に用いるシート状（ネット状）基材としては、100℃以上の耐熱性を有する紙、布、不織布等のシート状繊維基材が挙げられる。

これら基材は、燃焼処理等の廃棄処理の容易性を考慮すると、紙、木綿などで構成されたものが好ましく、糸状の部材を編んで形成されたメッシュ等も好適に使用される。

これら基材の例としては、例えばペンリーゼ（登録商標）P0500、BA832、832R、BA112、112R、RB119、142、149、839（以上旭化成工業株式会社製）、例えばエクーレ（登録商標）6301A、6401A、6501A、6601A、6701A、6A01A、ボランス（登録商標）4050P、4061P、4080P、4081P、4091P、7093P、7121P（以上東洋紡績株式会社製）、例えばミラクルクロス（登録商標）DF-1-73、DF-5-100、アピタス（登録商標）RPN5-60SA、LS-70（以上大和紡績株式会社製）、例えばマリックス（登録商標）10606WTD、70500WSO、9040

3WSO、20451FLV、20707WTA、70600WTO、ナイエース（登録商標）P0703WTO、ウィウィ（登録商標）R0405WTO、R0705WTO（以上ユニチカ株式会社製）、例えばキノクロス（登録商標）KS40、K60、K70、パルクロス（登録商標）P40、P60（以上王子キノクロス株式会社製）、例えばパネロン（登録商標）2610、270、6810、K550、5130、S307、3700、RF860、7330GP、5140、5150、5160、FT500、FT800、T0510、IH250（以上ダイニック株式会社製）、例えばオイコス（登録商標）AP2050、AP2060、AP2080、AP2120、AM2060、AK2045、TDP2050、TDP2060（以上日清紡績株式会社製）、例えば4000CR、PS-750CR、8890CR、WE-60CR、H-8010E、JH-3003N、HP21、HP55（以上日本バイリーン株式会社製）が挙げられる。

前記シート状繊維基材としては、気孔容積率70%以上のもの、特に気孔容積率80～100%のものが好ましく、該気孔容積率70%以上のシート状繊維基材は、クリーニング材の最外層に用いることが好ましい。斯かる気孔容積率70%以上のシート状繊維基材としては、ベンリーゼ（登録商標）P0500、BA832、832R、BA112、112R、RB119、142、149、839（以上旭化成工業株式会社製）、エクーレ（登録商標）6301A、6401A、6501A、6601A、6701A、6A01A、ボランス（登録商標）4050P、4061P、4080P、4081P、4091P、7093P、7121P（以上東洋紡績株式会社製）、パネロン（登録商標）2610、270、6810、K550、5130、S307、3700、RF860、T0510、IH250（以上ダイニック株式会社製）、オイコス（登録商標）AP2050、AP2060、AP2080、AM2060、AK2045、TDP2050、TDP2060（以上日清紡績株式会社製）、HP21、HP55（以上日本バイリーン株式会社製）等が挙げられる。

これらのシート状繊維基材は多数の貫通孔を開けることなく、金型の隅々までクリーニング部材及び成形部材を行き渡らせることが可能である。又、孔を開けないことから、クリーニング終了後の取り出しの際にも強度が有るので裂けたり、ちぎれたりすることが無い。

これら基材は単独又は組み合わせて使用することができる。例えば、薄手タイプを2枚一組として、一枚として用いたり、厚手タイプを中心にして、薄手タイプを上下に配置したりすることができる。又、流動性を考慮して外側に配置する基材にはメッシュサイズの大きいタイプを、内側にはメッシュサイズの小さいタイプを配置することもできる。

これら基材の大きさは特に定めるものではないが、金型面積より大きめのサイズを用いる方が良い。これはエアベント部等のクリーニングに際し樹脂漏れしても余白部分で吸収でき、溢れ出た樹脂の清掃に多大な時間を要することを回避するためである。

これら余白部分の長さは、基材と樹脂の組み合わせにより基材への樹脂の含浸性が異なるため特に定めるものではないが、クリーニング終了後の作業性等

を考慮すると金型の端縁部より約 5 cm 以上あったほうが良い。

これら基材は、タブレット状、顆粒状、粉状、シート状又は板状の少なくとも 1 種のクリーニング部材を内包するが、2 枚の基材を張り合わせて内包することもできるし、金型面積の 2 倍以上の基材を袋状にして内包することもできる。

又、これら基材は、その一部または全部を熱可塑性樹脂フィルムや熱可塑性樹脂テープで被覆したものや、両面テープ、接着剤及び粘着剤等（以下、内包部材と略称することがある。）から選ばれる少なくとも 1 種の内包部材を貼り付けたものを用いることができる。

これら内包部材の被覆方法は特に定めるものではないが、一般的には基材と熱可塑性樹脂フィルムをラミネートする方法、一定幅の熱可塑性樹脂テープを貼り付ける方法、熱可塑性樹脂フィルムの中心を適度の大きさにカットしたフィルムを基材とラミネートして被覆する方法等が挙げられる。

また、内包部材を使わずにシート状基材を圧着又は変形させることで接着することにより被覆することもできる。

内包する方法は、特に定めるものではないが、一例を挙げると、まず、1 枚の熱可塑性樹脂フィルム被覆シート状基材の上に一定重量のタブレット状、顆粒状、粉状、シート状又は板状の少なくとも 1 種のクリーニング部材を置き、その上方より下方のシート状基材と同形状のシート状基材を被せることで作製される。

更に重ね合わされたシート状基材を、クリーニング部材がずれないようにヒートシールすることにより完了する。

なお、クリーニング部材が移動しないように適度の面積に区分したほうが、移送時、搬送時にクリーニング部材が偏ることがないので好ましい。

また、両面テープ、接着剤及び粘着剤等を適度の面積に貼り付けたシート状基材で内包することもできる。

これらの内包部材をシート状基材に貼り付けたり、ヒートシールしたりする場合は、最外側部分を二重にヒートシールすることが好ましい。このことにより、内側の内包部材が金型の熱により溶融してクリーニング部材が流れ出しても二重にしてあるため、外側の内包部材で止まり、樹脂漏れを防止することが出来る。

本発明で用いられるクリーニング部材の主原料はメラミン系樹脂である。

メラミン系樹脂は、メラミン等のトリアジン類をホルムアルデヒド等でメチロール化した樹脂であり、一般的にはメラミン-ホルムアルデヒド樹脂が用いられる。

メラミン-ホルムアルデヒド樹脂は一般的には水溶液の状態で製造され、水溶液を、例えば、スプレードライ等で乾燥させると粉状クリーニング部材が得

られ、水溶液にパルプをブレンドした後、乾燥させると顆粒状物が得られ、粉状や顆粒状の形状樹脂を打錠してタブレット状クリーニング部材が得られる。

又、メラミン-ホルムアルデヒド樹脂水溶液を、シート状基材に含浸させ、乾燥させるとシート状クリーニング部材となり、水溶液を、例えば、板状基材に含浸させ、乾燥させると板状のクリーニング部材を得る。

基材に含浸させる場合は、メラミン-ホルムアルデヒド樹脂水溶液の中に基材を通過させた後、乾燥させるだけでシート状又は板状のクリーニング部材を製造することが出来る。

基材への樹脂の含浸率は、例えば、基材の種類を変えたり、樹脂液濃度を調整したり、含浸させた樹脂液の絞り具合を調節したりすることにより目的とする含浸率にすることが出来る。

また、樹脂の硬化性や流動性を調整することにより基材への含浸率を調整することも出来る。

粉状、顆粒状のクリーニング部材は、他の添加剤（例えば、滑剤、鉍物質粉体、硬化触媒等）を添加した後、例えばニーダー、リボンブレンダー、ヘンシェルミキサー、ボールミル等で均一に混合して得ることができ、タブレット状はこれらを打錠することで得られる。

製造されたシート状又は板状のクリーニング部材は、四角形、長方形、短冊形及びその他の形状に切って使用することができ、含浸率の高い部材は1乃至2枚程度、含浸率の低い部材は複数枚重ねて使用することも出来る。

又、部材を金型の形状にあわせて作製することや、キャビティおよびポット部に効率良く樹脂が充填されるように配置することが可能である。

これらシート状又は板状のクリーニング部材を用いることにより、特許文献1に記載の方法よりも金型に対して均一に樹脂を配置することが可能となり、キャビティ内への樹脂の未充填を防ぐことが出来る。

本成形金型用クリーニング材のクリーニング部材を内包する基材は、成形後には成形物の中に取り込まれるため、成形物の強度を向上させるフィラーと同様の効果がある。市販のクリーニング部材には、成形後の成形物強度を向上させるためにパルプを使用しているが、これをシート状基材に置き換えることによりフィラー間の結合力が強くなり、その結果、成形物強度は向上する。樹脂の浸透性は気孔容積率70%以上のシート状繊維基材を最外層に用いることにより解消させ、フィラーと基材を併用することにより、成形物強度はさらに向上する。

また、成形物の強度が向上することにより、従来金型汚れ成分と金型との結合力が成形物強度より強いために発生していたチッピングを防止することが可能となり、その結果、クリーニング性と併せて作業性も向上する。

本発明のクリーニング材は、タブレット状、顆粒状、粉状、シート状又は板

状のクリーニング部材の他に未加硫の合成ゴム及び／又は天然ゴムを成形部材として内包することができる。

本発明に用いる合成ゴムとしては、ブチルゴム、アクリルゴム、シリコンゴム、ポリブタジエン、ポリイソプレン、スチレンーブタジエン重合体、スチレンーイソプレン重合体、アクリロニトリルーブタジエン重合体、エチレンー $\alpha$ -オレフィン系重合体、エチレンー $\alpha$ -オレフィンーポリエン重合体、スチレンーブタジエンースチレンブロック重合体、スチレンーイソプレンースチレンブロック重合体、水素化ースチレンーエチレンーブチレンースチレンブロック重合体、エチレン系アイオノマーなどが挙げられるが、これらに限定されるものではない。

これら未加硫の合成ゴム又は天然ゴムは、加熱溶融時に適度な粘弾性を示すので、金型を型締めした時にシート状基材を中心から上下の金型方向に移動させる重要な働きをする部材であり、この働きによりシート状基材を金型面に近い位置に配置させることが可能となり、キャビティのコーナーやエアレント等で発生するチッピングを軽減することが出来る。また、この働きはキャビティ内への樹脂の充填性についても向上させることが可能となるので、クリーニング樹脂の流動性不良やクリーニング時の圧力不足等から発生するキャビティ内への樹脂の未充填等の不具合についても解消することが出来る。

以下に実施例などを挙げて本発明を更に詳しく説明するが、本発明はこれら実施例などによりなんら限定されるものではない。

#### 参考例 1

メラミン 480 重量部とホルマリン（37%水溶液）522 重量部を加熱反応し、公知の方法でメラミンーホルムアルデヒド樹脂を作り、得られた樹脂液にパルプ 248 重量部を加えて混練した後、減圧乾燥させてパルプ混入メラミンーホルムアルデヒド樹脂を製造した。得られた樹脂を剪断式の粉碎機で粗粉碎することによりメラミンーホルムアルデヒド樹脂の顆粒を得た。

#### 参考例 2

ムーニー粘度 25 のエチレン・プロピレン・ジエンゴムを加圧型ニーダーにより 10 分間素練りし、得られた塊状物を 2 軸押出機にて押出してシート状とした後、更に加圧ロールを用いて幅 150 mm、厚さ 3 mm の未加硫ゴムシートを得た。

#### 参考例 3

メラミン 480 重量部とホルマリン（37%水溶液）522 重量部を加熱反応し、公知の方法でメラミンーホルムアルデヒド樹脂を作り、得られた樹脂液にパルプ 248 重量部を加えて混練した後、減圧乾燥させてパルプ混入メラミンーホルムアルデヒド樹脂粉末とした。



**製造例 1**

参考例 1 で得られたメラミン-ホルムアルデヒド樹脂顆粒 60 重量部、市販のメラミン樹脂（日本カーバイド工業株式会社製 ニカレジン S-176）100 重量部、安息香酸 0.5 重量部及びステアリン酸亜鉛 1 重量部をボールミルにて混合粉碎することにより金型洗浄用樹脂組成物を得た。

得られた金型洗浄用樹脂組成物を打錠機にて打錠することにより、タブレット状クリーニング部材①を得た。

**製造例 2**

参考例 1 で得られたメラミン-ホルムアルデヒド樹脂顆粒 60 重量部、市販のメラミン樹脂（日本カーバイド工業株式会社製 ニカレジン S-176）100 重量部、安息香酸 0.5 重量部及びステアリン酸亜鉛 1 重量部をナウターミキサーにて混合することにより顆粒状クリーニング部材②を得た。

**製造例 3**

参考例 1 で得られたメラミン-ホルムアルデヒド樹脂顆粒 60 重量部、市販のメラミン樹脂（日本カーバイド工業株式会社製 ニカレジン S-176）100 重量部、安息香酸 0.5 重量部及びステアリン酸亜鉛 1 重量部をボールミルにて混合粉碎することにより粉状クリーニング部材③を得た。

**製造例 4**

参考例 3 で得られたメラミン-ホルムアルデヒド樹脂粉末 60 重量部、市販のメラミン樹脂（日本カーバイド工業株式会社製 ニカレジン S-176）100 重量部、安息香酸 0.5 重量部及びステアリン酸亜鉛 1 重量部をボールミルにて混合粉碎することにより金型洗浄用樹脂組成物を得た。

得られた金型洗浄用樹脂組成物を L/D 20 で 40 mm の 2 軸押出機にてシリンダー温度 80℃、Tダイ 100℃、スクリー回転数 130 rpm にて押出し、幅 150 mm、厚さ 3 mm の板状クリーニング部材④を得た。

**製造例 5**

市販のメラミン樹脂（日本カーバイド工業株式会社製 ニカレジン S-176）100 重量部、粉末パルプ 10 重量部、安息香酸 0.3 重量部及びステアリン酸亜鉛 0.7 重量部をボールミルにて混合粉碎することにより金型洗浄用樹脂組成物を得た。

得られた金型洗浄用樹脂組成物を 2 枚のベンリーゼ BA-832 に挟み込み、加熱プレス機を用いて 120℃ で 30 秒の条件で予備成形して幅 150 mm、長さ 300 mm のシート状基材の中央に幅 150 mm、長さ 200 mm、厚さ 4 mm の板状クリーニング部材を配置したシート状クリーニング部材⑤を得た。

**製造例 6**

市販のメラミン樹脂（日本カーバイド工業株式会社製 ニカレジン S-26

0) 100重量部を水100重量部に溶解し、その中に硬化触媒（日東理研工業株式会社製 キタニットA）0.5重量部、湿潤剤（日本油脂株式会社製 ラピゾールA80）0.5重量部および離型剤（東レ・ダウコーニング・シリコン株式会社製 SH3771 OIL）0.7重量部を添加し混合することにより、金型洗浄用樹脂組成物の水溶液を得た。

ベンリーゼ RB-149を上記で得られた水溶液に含浸させ絞りロールを通過させた後に、スクリーン式熱風乾燥機を用いて100℃で乾燥させることにより、長さ200mm、幅150mmのシート状クリーニング部材⑥を得た。

#### 製造例7

参考例3で得られたメラミン-ホルムアルデヒド樹脂粉末60重量部、市販のメラミン樹脂（日本カーバイド工業株式会社製 ニカレジンS-176）100重量部、安息香酸0.5重量部及びステアリン酸亜鉛1重量部をボールミルにて混合粉碎することにより金型洗浄用樹脂組成物を得た。

得られた金型洗浄用樹脂組成物をL/D20で40mmの2軸押出機にてシリンドラ温度80℃、Tダイ100℃、スクリュウ回転数130rpmにて押出し、幅100mm、厚さ1mmの板状クリーニング部材⑦を得た。

#### 製造例8

市販のメラミン樹脂（日本カーバイド工業株式会社製 ニカレジンS-260）100重量部を水100重量部に溶解し、その中に硬化触媒（日東理研工業株式会社製 キタニットA）0.5重量部、湿潤剤（日本油脂株式会社製 ラピゾールA80）0.5重量部および離型剤（東レ・ダウコーニング・シリコン株式会社製 SH3771 OIL）0.7重量部を添加し混合することにより、金型洗浄用樹脂組成物の水溶液を得た。

ベンリーゼ RB-149を上記で得られた水溶液に含浸させ絞りロールを通過させた後に、スクリーン式熱風乾燥機を用いて100℃で乾燥させることにより、長さ300mm、幅150mmのシート状クリーニング部材⑧を得た。

#### 製造例9

市販のメラミン樹脂（日本カーバイド工業株式会社製 ニカレジンS-260）100重量部を水100重量部に溶解し、その中に硬化触媒（日東理研工業株式会社製 キタニットA）0.5重量部、湿潤剤（日本油脂株式会社製 ラピゾールA80）0.5重量部および離型剤（東レ・ダウコーニング・シリコン株式会社製 SH3771 OIL）0.7重量部を添加し混合することにより、金型洗浄用樹脂組成物の水溶液を得た。

ベンリーゼ BA-112を上記で得られた水溶液に含浸させ絞りロールを通過させた後に、スクリーン式熱風乾燥機を用いて100℃で乾燥させることにより、長さ300mm、幅250mmのシート状クリーニング部材⑨を得た。

#### 製造例10

参考例 1 で得られたメラミン-ホルムアルデヒド樹脂顆粒 60 重量部、市販のメラミン樹脂（日本カーバイド工業株式会社製 ニカレジン S-176）40 重量部、安息香酸 0.5 重量部及びステアリン酸亜鉛 0.5 重量部をボールミルにて混合粉碎することにより金型洗浄用樹脂組成物を得た。

得られた金型洗浄用樹脂組成物を打錠機にて打錠することにより、板状クリーニング部材⑩を得た。

#### 製造例 1 1

製造例 1 0 で得られた板状クリーニング部材⑩を粗砕機により粉碎した後、篩により微粉を除去して顆粒状クリーニング部材⑪を得た。

#### 製造例 1 2

ムーニー粘度 15 のエチレン・プロピレン・ジエンゴム 100 重量部および石油系炭化水素を主成分とするオイル 10 重量部を加圧ニーダーで 10 分間混練し、得られた塊状物を 2 軸押出機にて押出してシート状とした後、更に加圧ロールを用いて幅 150 mm、厚さ 3 mm のシート状成形部材⑫を得た。

#### 製造例 1 3

メラミン 480 重量部とホルマリン（37%水溶液）522 重量部を加熱反応し、公知の方法でメラミン-ホルムアルデヒド樹脂を作り、得られた樹脂液にパルプ 120 重量部、安息香酸 0.5 重量部及びステアリン酸亜鉛 0.5 重量部を加えて混練し、ペースト状クリーニング部材⑬を得た。

#### 実施例 1

予め、長さ 300 mm、幅 250 mm の不織布（旭化成株式会社製 ベンリーゼ RB-149）2 枚の長軸両端部および両端部からそれぞれ内側に 50 mm の部分を熱可塑性樹脂フィルムを加熱溶融させることにより接着する。

次に、熱可塑性樹脂フィルムによって区画された内側の部分に製造例 1 で得られたタブレット状クリーニング部材①を充填し、短軸両端からそれぞれ内側に 50 mm の部分を同様に熱可塑性樹脂フィルムで接着して、図 1 に示すシート状金型洗浄用クリーニング材 A を得た。

得られたシート状金型洗浄用クリーニング材を用いたクリーニング試験結果を表 1 に記す。試験結果から判るように、シート状金型洗浄用クリーニング材 A は良好な清掃効果を示した。

#### 実施例 2

予め、長さ 200 mm、幅 150 mm のシート状基材（旭化成株式会社製 ベンリーゼ BA-832）2 枚の長軸両端部および端部から内側に 50 mm 毎の部分の熱可塑性のテープを加熱溶融させることにより接着する。この中に製造例 2 で得られた顆粒状クリーニング部材②を充填して、残る端部を熱可塑性樹脂フィルムにて接着することによりシート状クリーニング部材を得た。得られたクリーニング部材を、長さ 300 mm、幅 200 mm のシート状基材（

旭化成株式会社製 ベンリーゼ RB-149)の中央に配置し固定した後、端面を熱可塑性のテープを加熱溶融させることにより接着し、図2に示すシート状金型洗浄用クリーニング材Bを得た。

得られたシート状金型洗浄用クリーニング材を用いたクリーニング試験結果を表-1に記す。試験結果から判るように、シート状金型洗浄用クリーニング材Bは良好な清掃効果を示した。

#### 実施例 3

予め、長さ200mm、幅150mmのシート状基材(東洋紡績株式会社製 ボランス4091P)2枚の長軸両端部および端部から内側に50mm毎の部分ヒートシールにより接着する。

次に、ヒートシールによって区画された内側の3区画に製造例3で得られた粉体状クリーニング部材③を充填した後、端部をヒートシールすることによりシート状クリーニング部材を得た。

上記で得られたシート状クリーニング部材を、予め長さ300mm、幅250mmに裁断した2枚のシート状基材(東洋紡績株式会社製 ボランス4091P)の中央に配置するように挟み込み、端部をヒートシールにより接着して、図3に示すシート状金型洗浄用クリーニング材Cを得た。

得られたシート状金型洗浄用クリーニング材を用いたクリーニング試験結果を表-1に記す。試験結果から判るように、シート状金型洗浄用クリーニング材Cは良好な清掃効果を示した。

#### 比較例 1

ベンリーゼ RB-149に複数の貫通孔を加工し、その両面に市販されているコンプレッションタイプのクリーニング部材(日本カーバイド工業株式会社製 ニカレットECR SW-7320)を再粉砕し、貫通孔の両側にクリーニング部材を加圧付着させることにより、図4に示すシート状金型洗浄用クリーニング材Dを得た。

尚、図1~4中、1はシート状基材、2はタブレット状クリーニング部材①、3は熱可塑性樹脂フィルム、4は顆粒状クリーニング部材②、5は粉状クリーニング部材③、6はヒートシール部、7はクリーニング部材(ニカレットSW-7320)、8は貫通孔である。

#### 実施例 4

予め、長さ300mm、幅250mmのシート状基材(旭化成株式会社製 ベンリーゼBA-112)2枚の長軸両端部および両端部からそれぞれ内側に50mmの部分熱可塑性樹脂フィルムを加熱溶融させることにより接着する。

次に、熱可塑性樹脂フィルムによって区画された内側の部分に製造例1で得られたタブレット状クリーニング部材①を充填し、短軸両端からそれぞれ内側に50mmの部分と同様に熱可塑性樹脂フィルムで接着してシート状クリーニ

ング部材を得た。

上記で得られたシート状クリーニング部材 2 枚の間に、予め長さ 200 mm、幅 150 mm に裁断した参考例 2 による未加硫ゴムシートをシート中央に配置するように挟み込み、端部を同様に熱可塑性樹脂フィルムにより接着して、図 5 に示すシート状金型洗浄用クリーニング材 E を得た。

得られたシート状金型洗浄用クリーニング材を用いたクリーニング試験結果を表 2 に記す。試験結果から判るように、シート状金型洗浄用クリーニング材 E は良好な清掃効果を示した。

#### 実施例 5

予め、長さ 300 mm、幅 250 mm のシート状基材（東洋紡績株式会社製 ボランス 4091P）2 枚の長軸両端部および端部から内側に 50 mm 毎の部分ヒートシールにより接着する。

次に、ヒートシールによって区画された内側の 3 区画に製造例 2 で得られた顆粒状クリーニング部材②を充填し、短軸両端からそれぞれ内側に 50 mm の部分をヒートシールしてシート状クリーニング部材を得た。

上記で得られたシート状クリーニング部材 2 枚の間に、予め長さ 200 mm、幅 150 mm に裁断した参考例 2 による未加硫ゴムシートをシート中央に配置するように挟み込み、端部をヒートシールにより接着して、図 6 に示すシート状金型洗浄用クリーニング材 F を得た。

得られたシート状金型洗浄用クリーニング材を用いたクリーニング試験結果を表 2 に記す。試験結果から判るように、シート状金型洗浄用クリーニング材 F は良好な清掃効果を示した。

#### 実施例 6

予め、長さ 300 mm、幅 250 mm のシート状基材（東洋紡績株式会社製 ボランス 4091P）2 枚の長軸両端部および端部から内側に 50 mm 毎の部分ヒートシールにより接着する。

次に、ヒートシールによって区画された内側の 3 区画に製造例 3 で得られた粉状クリーニング部材③を充填し、短軸両端からそれぞれ内側に 50 mm の部分をヒートシールしてシート状クリーニング部材を得た。

上記で得られたシート状クリーニング部材 2 枚の間に、予め長さ 200 mm、幅 150 mm に裁断した参考例 2 による未加硫ゴムシートをシート中央に配置するように挟み込み、端部をヒートシールにより接着して、図 7 に示すシート状金型洗浄用クリーニング材 G を得た。

得られたシート状金型洗浄用クリーニング材を用いたクリーニング試験結果を表 2 に記す。試験結果から判るように、シート状金型洗浄用クリーニング材 G は良好な清掃効果を示した。

尚、図 5 ～ 7 中、11 はシート状基材、21 は未加硫ゴムシート、31 はタ

プレート状クリーニング部材①、41は熱可塑性樹脂フィルム、51は顆粒状クリーニング部材②、61はヒートシール部、71は粉状クリーニング部材③である。

#### 実施例 7

製造例 4 で得られた板状クリーニング部材④を直ちに長さ 200 mm に裁断し、長さ 300 mm、幅 200 mm のベンリーゼ RB-149 の中央に配置して挟み込むと共に加圧して固定する。次に端面を熱可塑性のテープを加熱溶解させることにより接着し、図 8 に示すシート状金型洗浄用クリーニング材 H を得た。

得られたシート状金型洗浄用クリーニング材を用いたクリーニング試験結果を表-3 に記す。試験結果から判るように、シート状金型洗浄用クリーニング材 H は良好な清掃効果を示した。

#### 実施例 8

製造例 5 で得られたシート状クリーニング部材⑤を長さ 300 mm、幅 250 mm のベンリーゼ RB-149 の中央に配置した後、端面を熱可塑性のテープを加熱溶解させることにより接着し、図 9 に示すシート状金型洗浄用クリーニング材 I を得た。

得られたシート状金型洗浄用クリーニング材を用いたクリーニング試験結果を表-3 に記す。試験結果から判るように、シート状金型洗浄用クリーニング材 I は良好な清掃効果を示した。

#### 実施例 9

製造例 6 で得られたシート状クリーニング部材⑥を、長さ 300 mm、幅 250 mm のベンリーゼ RB-149 の中央に配置した後、端面をホットメルト型の接着剤により接着し、図 10 に示すシート状金型洗浄用クリーニング材 J を得た。

得られたシート状金型洗浄用クリーニング材を用いたクリーニング試験結果を表-3 に記す。試験結果から判るように、シート状金型洗浄用クリーニング材 J は良好な清掃効果を示した。

尚、図 8 ～ 10 中、1a は板状クリーニング部材④、2a はシート状基材、3a は熱可塑性テープ、4a はシート状クリーニング部材⑤、41a はシート状クリーニング部材⑤のクリーニング樹脂部分、5a はシート状クリーニング部材⑥、6a はホットメルト型接着剤である。

#### 実施例 10

製造例 7 で得られた板状クリーニング部材⑦を直ちに長さ 200 mm に裁断し、長さ 300 mm、幅 200 mm のベンリーゼ RB-149 の中央に配置して加圧ロールで加圧することにより固定する。同様にして作製したシート二枚を、板状クリーニング部材⑦が内側になるように配置し、両方の板状クリー

ニング部材の間に同サイズに裁断した参考例 2 で製造した未加硫ゴムシートを挟み込み、再び加圧ロールで圧着して固定させる。次に端面を熱可塑性のテープを加熱溶融させることにより接着し、図 1 1 に示すシート状金型洗浄用クリーニング材 K を得た。

得られたシート状金型洗浄用クリーニング材を用いたクリーニング試験結果を表 4 に記す。試験結果から判るように、シート状金型洗浄用クリーニング材 K は良好な清掃効果を示した。

#### 実施例 1 1

製造例 8 で得られたシート状クリーニング部材⑧ 2 枚の間に、参考例 2 で作製した未加硫ゴムシートを長さ 2 0 0 mm に裁断して中央に挟み込み、加圧ロールにて圧着固定した。これを長さ 3 0 0 mm、幅 2 0 0 mm のベンリーゼ RB-1 4 9 の中央に配置した後、端面を熱可塑性のテープを加熱溶融させることにより接着し、図 1 2 に示すシート状金型洗浄用クリーニング材 L を得た。

得られたシート状金型洗浄用クリーニング材を用いたクリーニング試験結果を表 4 に記す。試験結果から判るように、シート状金型洗浄用クリーニング材 L は良好な清掃効果を示した。

#### 実施例 1 2

製造例 9 で得られたシート状クリーニング部材⑨ 2 枚の間に、参考例 2 で作製した未加硫ゴムシートを 2 0 0 mm に裁断したものがシートの中央に位置するように配置し、加圧ロールにて圧着固定させる。これを長さ 3 0 0 mm、幅 2 5 0 mm の 2 枚のベンリーゼ RB-1 4 9 に挟み込み、端面を加熱圧着することにより接着し、図 1 3 に示すシート状金型洗浄用クリーニング材 M を得た。

得られたシート状金型洗浄用クリーニング材を用いたクリーニング試験結果を表 4 に記す。試験結果から判るように、シート状金型洗浄用クリーニング材 M は良好な清掃効果を示した。

尚、図 1 1 ~ 1 3 中、1 b は未加硫ゴムシート、2 b はシート状基材、3 b は熱可塑性テープ、4 b は板状クリーニング部材⑦、5 b はシート状クリーニング部材⑧、6 b はシート状クリーニング部材⑨、7 b は溶融接着部分である。

#### 実施例 1 3

製造例 1 0 で得られた板状クリーニング部材⑩を直ちに長さ 2 0 0 mm に裁断し、長さ 3 0 0 mm、幅 2 0 0 mm の HP21 (日本バイリーン株式会社製) の中央に配置して挟み込むと共に加圧して固定する。次に端面を加熱溶融させることにより接着し、図 1 4 に示すシート状金型洗浄用クリーニング材 N を得た。

得られたシート状金型洗浄用クリーニング材を用いたクリーニング試験結果を表 5 に記す。試験結果から判るように、シート状金型洗浄用クリーニング材 N は良好な清掃効果を示した。

#### 実施例 1 4

長さ300mm、幅200mmに裁断したベンリーゼ BA112（旭化成株式会社製）の上に、同サイズでそれぞれの端面より25mmの部分で中央部を除去したT0510（ダイニック株式会社製）を配置し、除去した中央部に製造例11で得られた顆粒状クリーニング部材⑩を配置した後、さらに同サイズのベンリーゼを上から重ねて配置する。最後にそれぞれの端面を加熱溶融させることにより接着し、図15に示すシート状金型洗浄用クリーニング材Oを得た。

得られたシート状金型洗浄用クリーニング材を用いたクリーニング試験結果を表-5に記す。試験結果から判るように、シート状金型洗浄用クリーニング材Oは良好な清掃効果を示した。

#### 実施例15

長さ300mm、幅200mmに裁断したHP21（日本バイリーン株式会社製）の中央部に、製造例13で得られたペースト状クリーニング部材⑬を幅150mm、長さ250mmで塗布し70℃で乾燥することにより、支持体付きクリーニング部材を得た。得られた支持体付きクリーニング部材2枚をクリーニング部材面が内側になるように配置し、その間に製造例12で得られたシート状成形部材⑫を挟み込んで加圧ロールにて圧着して3層を密着させ、更にそれぞれの端面を加熱溶融させることにより接着して、図16に示すシート状金型クリーニング部材Pを得た。

得られたシート状金型洗浄用クリーニング材を用いたクリーニング試験結果を表-5に記す。試験結果から判るように、シート状金型洗浄用クリーニング材Pは良好な清掃効果を示した。

#### 比較例2

実施例13において、HP21（日本バイリーン株式会社製）の替わりにH-8010（日本バイリーン株式会社製）を用いることにより、図14に示すシート状金型洗浄用クリーニング材Qを得た。

得られたシート状金型洗浄用クリーニング材を用いたクリーニング試験結果を表-5に記す。

尚、図14～16中、1cは板状クリーニング部材⑩、2cはシート状基材、3cは加熱溶融部分、4cは顆粒状クリーニング部材⑪、5cはシート状基材、6cはクリーニング部材⑬、7cはシート状成形部材⑫である。

A～Qのシート状金型洗浄用クリーニング材を用いて下記の試験方法により金型清掃試験を実施した結果を表-1、表-2、表-3、表-4及び表-5に記す。

#### 試験方法

市販のビフェニル系エポキシ樹脂成形材料（日立化成株式会社製 CEL-9200XU）を用い、TQFPの金型で500ショットの成形により金型の汚れを実現した。この汚れた金型を用いて、金型表面がきれいに清掃されるま



でシート状金型洗浄用クリーニング材を繰り返し成形することにより評価を行った。

また、樹脂充填性については、12あるキャピティの上型側と下型側を合計した24カ所の内、樹脂が充填された箇所の割合で評価を行った。

さらに、チッピングについてはキャピティ内に発生したチッピングの個数で評価を行った。

表-1

	実 施 例			比較例
	1	2	3	1
平均配置時間 (秒)	2	2	2	10
金型温度 (℃)	175	175	175	175
硬化時間 (秒)	180	180	180	180
クリーニングショット数 (回)	3	3	3	5
平均後処理時間 (秒)	10	10	10	15
総クリーニング時間 (分)	10	10	10	18

表-2

	実 施 例			比較例
	4	5	6	1
平均配置時間 (秒)	2	2	2	10
金型温度 (℃)	175	175	175	175
硬化時間 (秒)	180	180	180	180
クリーニングショット数 (回)	3	3	3	5
平均後処理時間 (秒)	10	10	10	15
総クリーニング時間 (分)	10	10	10	18
チッピング発生数	0	0	0	5

表-3

	実 施 例			比較例
	7	8	9	1
平均配置時間 (秒)	2	2	2	10
金型温度 (℃)	175	175	175	175
硬化時間 (秒)	180	180	180	180
クリーニングショット数 (回)	3	3	3	5
平均後処理時間 (秒)	10	10	10	15
総クリーニング時間 (分)	10	10	10	18

表－４

	実 施 例			比較例
	10	11	12	1
平均配置時間（秒）	2	2	2	10
金型温度（℃）	175	175	175	175
硬化時間（秒）	180	180	180	180
クリーニングショット数（回）	3	3	3	5
平均後処理時間（秒）	10	10	10	15
総クリーニング時間（分）	10	10	10	18
チッピング発生数	0	0	0	5

表－５

	実 施 例			比較例
	13	14	15	2
支持体の気孔容積率（％）	94	99／85	94	63
金型温度（℃）	175	175	175	175
硬化時間（秒）	180	180	180	180
クリーニングショット数（回）	3	3	3	3
樹脂充填性（％）	100	100	100	88
チッピング発生数	0	0	0	3

## 産業上の利用可能性

本発明のシート状基材にクリーニング部材及び成形部材を内包したシート状クリーニング材は、粉立ちや、輸送時の型くずれ、流動性の悪化を防止出来ると共に、クリーニング方法においても、クリーニング部材を内包するために使用するフィルムやテープ等の内包部材が、樹脂漏れを防止するストッパーの役目をはたすことにより、クリーニング材の金型上への配置が容易であり、チッピングの発生が殆ど無いことから、成形後の成形物の除去作業も簡易で極めて効率の良い金型洗浄が可能となり、作業性の問題を解消出来、さらに気孔容積率が70％以上のシート状繊維基材をクリーニング材の最外層に用いることにより、クリーニング基材の強度を落とすことなくクリーニング部材及び成形部材が金型の隅々まで行き渡らせることができる。又、これにより優れた金型洗浄性が発揮される。

## 請 求 の 範 囲

1. 少なくとも2層のシート状基材にクリーニング部材を内包したシート状の成形金型用クリーニング材であって、上記クリーニング部材が、タブレット状、顆粒状及び粉状の少なくとも1種のクリーニング部材又はシート状若しくは板状のクリーニング部材であることを特徴とする成形金型用クリーニング材。

2. クリーニング部材と共に、成形部材を内包している請求の範囲第1項記載の成形金型用クリーニング材。

3. 成形部材が、未加硫の合成ゴム及び／又は天然ゴムである請求の範囲第2項記載の成形金型用クリーニング材。

4. シート状基材が、気孔容積率が70%以上のシート状繊維基材であり、且つ、該シート状繊維基材が、成形金型用クリーニング材の最外層に用いられている請求の範囲第2項又は第3項記載の成形金型用クリーニング材。

5. 成形金型用クリーニング材の一部又は全部に、熱可塑性樹脂フィルム又はテープが積層されている請求の範囲第1～4項の何れかに記載の成形金型用クリーニング材。

6. 熱可塑性樹脂フィルム又はテープを用いてシート状基材を熱融着することにより、クリーニング部材又は、クリーニング部材及び成形部材を内包している請求の範囲第1～5項の何れかに記載の成形金型用クリーニング材。

7. 両面テープ、接着剤及び粘着剤の少なくとも1種を用いてシート状基材を接着することにより、クリーニング部材又は、クリーニング部材及び成形部材を内包している請求の範囲第1～5項の何れかに記載の成形金型用クリーニング材。

8. シート状基材を圧着又は変形させることで接着することにより、クリーニング部材又は、クリーニング部材及び成形部材を内包している請求の範囲第1～5項の何れかに記載の成形金型用クリーニング材。

9. 請求の範囲第1～8項の何れかに記載の成形金型用クリーニング材を、加熱した金型内に挟み込み、一定時間加熱加圧して硬化させた後、クリーニング材を除去することを特徴とする成形金型のクリーニング方法。

Fig.1

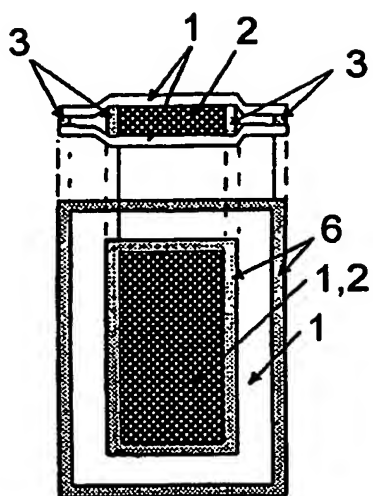


Fig.2

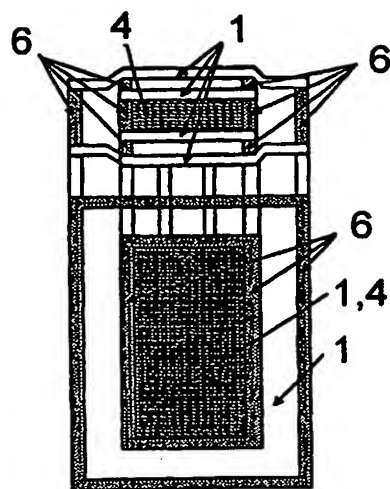


Fig.3

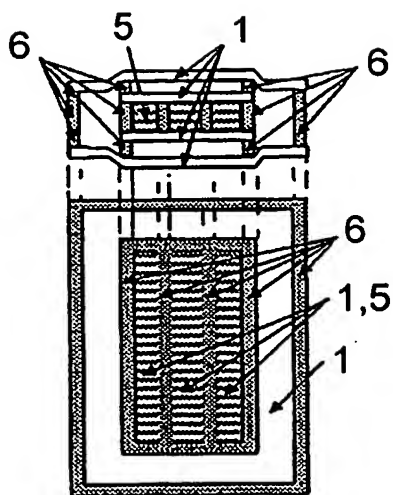


Fig.4

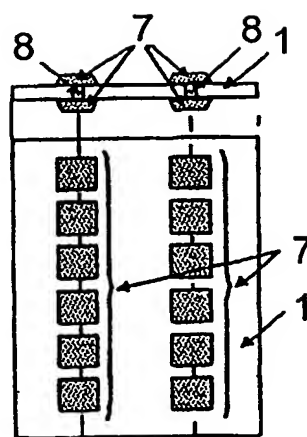


Fig.5

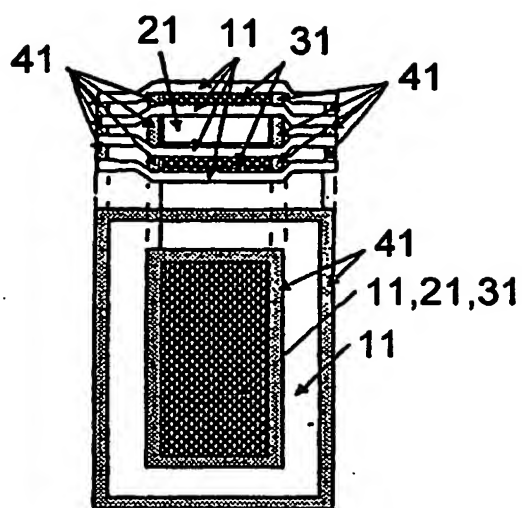


Fig.6

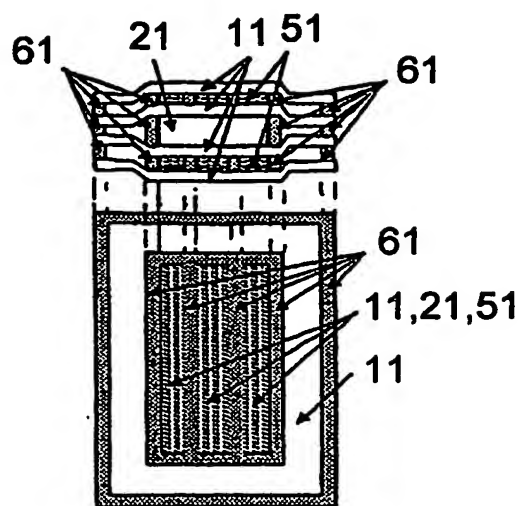


Fig.7

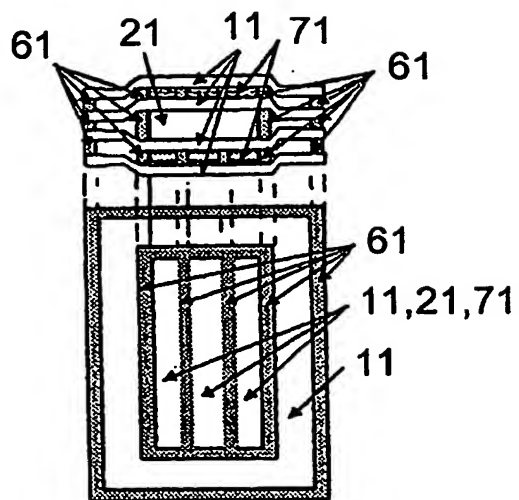


Fig.8

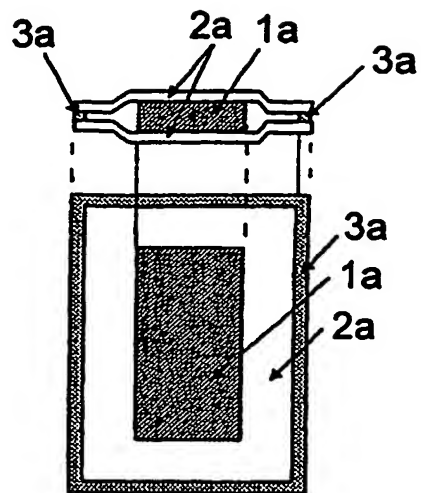


Fig.9

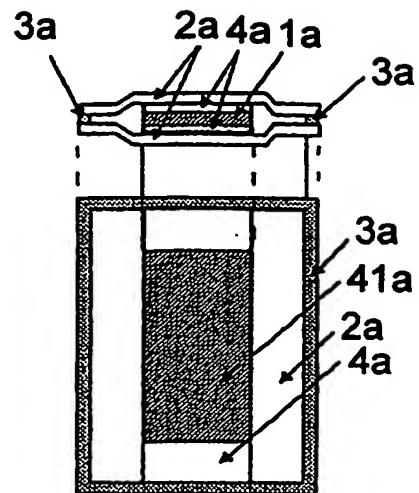


Fig.10

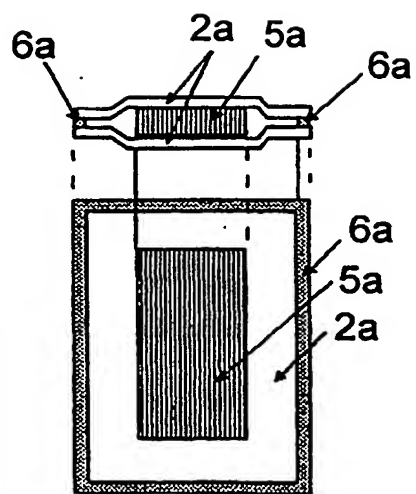


Fig.11

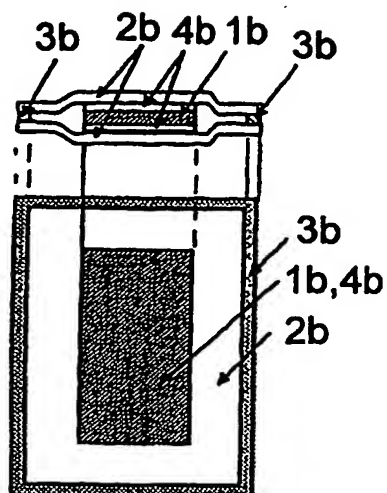


Fig.12

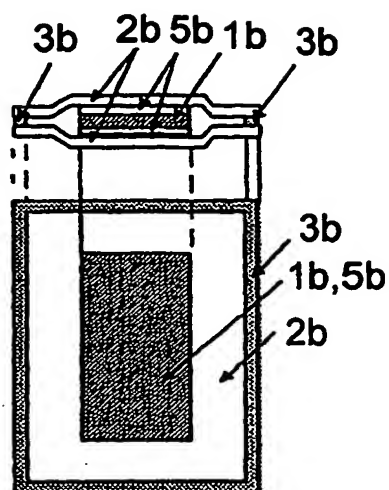


Fig.13

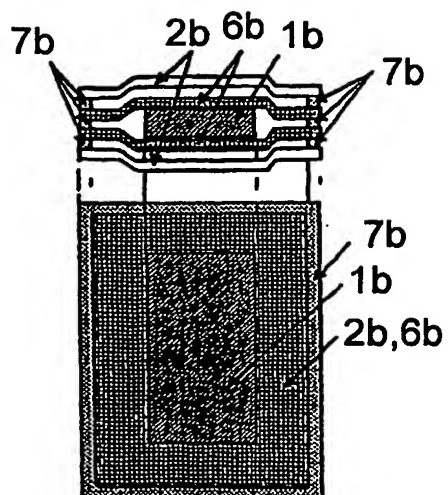


Fig.14

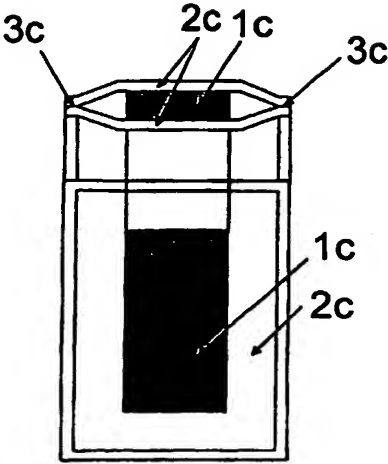


Fig.15

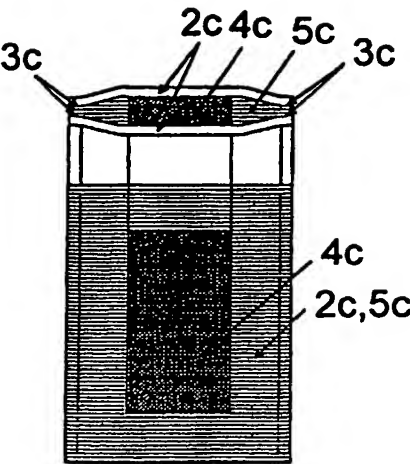
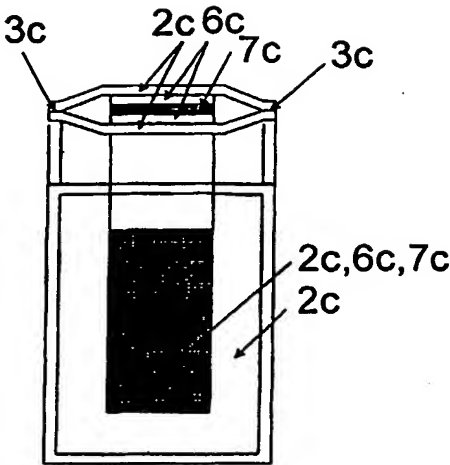


Fig.16





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/JP03/15218

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> B29C33/72

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> B29C33/72

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
DIALOG (WPI/IMAGE) SHEET

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2001-79857 A (Hitachi, Ltd.), 27 March, 2001 (27.03.01), Claims 1, 2; Par. Nos. [0014] to [0018], [0024] (Family: none)	1-9
A	US 4670329 A (RENE J.T.M. Pas), 02 January, 1987 (02.01.87), Claims 1 to 6 & JP 63-502497 A Claims 1 to 6	1-9
A	JP 7-304044 A (Toshiba Chemical Corp.), 21 November, 1995 (21.11.95), Claim 1; Fig. 3 (Family: none)	1-9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:  
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 "E" earlier document but published on or after the international filing date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
27 February, 2004 (27.02.04)

Date of mailing of the international search report  
16 March, 2004 (16.03.04)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int.Cl<sup>7</sup> B29C33/72

B. 調査を行った分野  
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
Int.Cl<sup>7</sup> B29C33/72

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの  
日本国実用新案公報 1926-1996年  
日本国公開実用新案公報 1971-2004年  
日本国登録実用新案公報 1994-2004年  
日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)  
DIALOG (WPI/IMAGE) SHEET

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2001-79857 A (株式会社日立製作所) 200 1. 03. 27, 請求項1, 2, 【0014】-【0018】、 【0024】 (ファミリーなし)	1-9
A	US 4670329 A (RENE J. T. M. Pas) 19 87. 01. 02, 請求項1-6 & JP 63-502497 A, 請求項1-6	1-9
A	JP 7-304044 A (東芝ケミカル株式会社) 1995. 11. 21, 請求項1、図3 (ファミリーなし)	1-9

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日  
27. 02. 2004

国際調査報告の発送日  
16. 3. 2004

国際調査機関の名称及びあて先  
日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)  
岩田 行剛 印

4F 2931

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**